

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 2 月 2 8 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 5 3 6 8 6
Application Number:

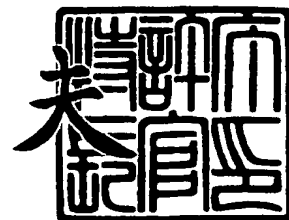
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 5 3 6 8 6]

出 願 人 株式会社デンソー
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 1 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 PN068116

【提出日】 平成15年 2月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H02K 19/36

【発明の名称】 車両用交流発電機

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

【氏名】 熊谷 哲

【特許出願人】

【識別番号】 000004260

【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

【識別番号】 100103171

【弁理士】

【氏名又は名称】 雨貝 正彦

【電話番号】 03-3362-6791

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 055491

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用交流発電機

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の整流素子とこれらの整流素子を電氣的に接続する接続端子とを有する整流装置と、車両との間で電気信号を授受するための電気信号入出力端子と一部の前記接続端子と接続されて発電状態を検出する発電状態検出端子とを有する出力電圧調整用のレギュレータとを備える車両用交流発電機において、

前記発電状態検出端子は、折り曲げ部を挟んで配置される第 1 の端子電極および第 2 の端子電極を有しており、前記第 1 の端子電極と前記第 2 の端子電極とによって一部の前記接続端子を挟み込んだ状態で抵抗溶接が行われるとともに、この溶接箇所よりも前記折り曲げ部側であって前記第 1 の端子電極および前記第 2 の端子電極の少なくとも一方に形成された切り欠き部を有することを特徴とする車両用交流発電機。

【請求項 2】 請求項 1 において、

前記切り欠き部は、前記折り曲げ部に形成されていることを特徴とする車両用交流発電機。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 において、

前記切り欠き部が形成された前記第 1 の端子電極あるいは前記第 2 の端子電極の断面積は、前記溶接箇所の接合面積よりも小さいことを特徴とする車両用交流発電機。

【請求項 4】 請求項 1 ～ 3 のいずれかにおいて、

前記発電状態検出端子は、複数の板状部材を重ね合わせて構成されていることを特徴とする車両用交流発電機。

【請求項 5】 請求項 1 ～ 4 のいずれかにおいて、

前記発電状態検出端子は、鉄系金属よりも低抵抗の材質で構成されていることを特徴とする車両用交流発電機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、乗用車やトラック等に搭載される車両用交流発電機に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来から、レギュレータに設けられた接続端子を折り曲げ加工し、整流装置の端子台から突出する接続端子をこの折り曲げ部によって挟み込んだ状態で溶接によって電氣的に接合している車両用交流発電機が知られている（例えば、特許文献1参照）。レギュレータから突出する接続端子を挟み込むことにより、位置決めや接続端子相互の仮止めが可能になるため、溶接作業を容易かつ確実に行うことが可能になる。一般に、このような端子同士の溶接には抵抗溶接が用いられる。整流装置から突出する接続端子を挟み込むようにレギュレータの接続端子を折り曲げた状態でこの折り曲げ部を間に挟んで電流を流すことにより、点に近い形で接触している各接続端子間の接触部分に電流が集中するため、この接触部分から溶融が進行する。

【0003】**【特許文献1】**

特開平11-164518号公報（第5-6頁、図1-2）

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

ところで、上述した特許文献1に開示された車両用交流発電機の接続端子のように抵抗溶接を行う場合には、各接続端子の接触部分に大電流を流す必要がある。例えば、レギュレータに備わった接続端子の材料としてはニッケルメッキ鉄板が用いられることが多いが、この材料は比較的高抵抗であるため、溶接箇所と並行に折り曲げ部を介して電流が流れても抵抗溶接を行うことができる。ところが、接続端子の材料として、錫メッキを施した黄銅のような電気伝導度のよい（低抵抗の）材料を用いた場合には、折り曲げ部の黄銅部分を迂回して流れる電流が多くなり、接続端子間の接触箇所を加熱して溶融させることができなくなるという問題があった。

【0005】

本発明は、このような点に鑑みて創作されたものであり、その目的は、端子材料によらず、一方の端子を折り曲げて他方の端子を挟み込んだ状態で抵抗溶接を行うことができる車両用交流発電機を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上述した課題を解決するために、本発明の車両用交流発電機は、複数の整流素子とこれらの整流素子を電氣的に接続する接続端子とを有する整流装置と、車両との間で電気信号を授受するための電気信号入出力端子と一部の接続端子と接続されて発電状態を検出する発電状態検出端子とを有する出力電圧調整用のレギュレータとを備えており、発電状態検出端子は、折り曲げ部を挟んで配置される第1の端子電極および第2の端子電極を有しており、第1の端子電極と第2の端子電極とによって一部の接続端子を挟み込んだ状態で抵抗溶接が行われるとともに、この溶接箇所よりも折り曲げ部側であって第1の端子電極および第2の端子電極の少なくとも一方に形成された切り欠き部を有している。整流装置の接続端子と発電状態検出端子との接触箇所よりも折り曲げ部側に切り欠き部が形成されており、折り曲げ部側に迂回する溶接電流がこの切り欠き部近傍の高抵抗部分で低減されるため、発電状態検出端子の材質によらず抵抗溶接を行うことが可能になる。

【0007】

また、上述した切り欠き部は、折り曲げ部に形成されていることが望ましい。これにより、折り曲げ部の折り曲げ加工を少ない加重で行うことが可能になり、この折り曲げ作業の作業効率を向上させることができる。

また、上述した切り欠き部が形成された第1の端子電極あるいは第2の端子電極の断面積は、溶接箇所の接合面積よりも小さいことが望ましい。これにより、折り曲げ部を迂回して流れる電流を減らすことが可能になり、溶接電流の中で端子の溶融に使われる電流を増加させることができる。

【0008】

また、上述した発電状態検出端子は、複数の板状部材を重ね合わせて構成されていることが望ましい。これにより、薄い板厚の材料を用いることが可能になり

、作業効率をさらに向上させることができる。また、1枚の薄い板厚の材料を用いた端子等が使われている場合には、同じ板厚の板材を共通に使用することができるため、材料のコストダウンを図ることが可能になる。

【0009】

また、上述した発電状態検出端子は、鉄系金属よりも低抵抗の材質で構成されていることが望ましい。このような材質を用いて発電状態検出端子を構成した場合には、従来であれば折り曲げ部を介して過大な溶接電流が流れてしまっても抵抗溶接が不可能であったが、本発明では折り曲げ部を迂回する電流を減らすことができるため抵抗溶接を行うことが可能になる。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を適用した一実施形態の車両用発電機について、図面に基づいて詳細に説明する。

図1は、本発明を適用した一実施形態の車両用交流発電機1の部分的な断面図である。

【0011】

図1に示すように、本実施形態の車両用交流発電機1は、電機子として働く固定子2と、界磁として働く回転子3と、固定子2および回転子3を支持するフロントフレーム41およびリアフレーム42と、固定子2に接続されて交流電力を直流に変換する整流装置5と、回転子3に界磁電流を供給するブラシを保持するブラシ装置6と、出力電圧を制御するレギュレータ7と、整流装置5やブラシ装置6、レギュレータ7を覆うようにリアフレーム42に取り付けられるリアカバー8を含んで構成されている。

【0012】

次に、整流装置5とレギュレータ7の構造およびこれらの間の接続状態について説明する。図2は、整流装置5にレギュレータ7とブラシ装置6を組み付けた状態を示す平面図である。

整流装置5は、端子台51を挟んで軸方向に離間して対向配置された正極側放熱フィン57と負極側放熱フィン58を備えている。正極側放熱フィン57には

6 個の取付孔が形成されており、それぞれの取付孔に 6 個の正極側整流素子 55 が圧入固定されている。同様に、負極側放熱フィン 58 には 6 個の取付孔が形成されており、それぞれの取付孔に 6 個の負極側整流素子 56 が圧入固定されている。また、端子台 51 には、正極側整流素子 55 と負極側整流素子 56 を電氣的に接続して整流回路を構成する複数の接続端子 52 がインサート成形されている。なお、これら複数の接続端子 52 の中には、固定子 2 に含まれる固定子巻線の一相電圧を取り出す P 端子 53 が含まれている。

【0013】

また、レギュレータ 7 は、コネクタケース 71 を備えている。このコネクタケース 71 は、車両との間の電気信号の入出力用の電気信号入出力端子としての接続端子 72 と、レギュレータ 7 に電源電圧を供給するとともにコネクタケース 71 自身を正極側放熱フィン 57 および負極側放熱フィン 58 に固定するための接続端子 73 と、整流装置 5 の端子台 51 から突出する P 端子 53 と接合される発電状態検出端子 74 とを有しており、樹脂成形によってこれらの端子がインサートされて一体となっている。レギュレータ 7 は、整流装置 5 から突出した P 端子 53 に現れる電圧の周波数を検出することにより、車両用交流発電機 1 による発電の有無や回転数等の発電状態を検出することが可能であり、この検出した発電状態に応じて回転子 3 に備わった界磁巻線に流す励磁電流を制御したり、検出した発電状態を接続端子 72 を介して車両制御装置（図示せず）に送信したりする。

【0014】

図 3 は、発電状態検出端子 74 の詳細を示す斜視図である。また、図 4 は発電状態検出端子 74 を車両用交流発電機 1 のリア側から見た平面図である。図 5 は、発電状態検出端子 74 の側面図である。

発電状態検出端子 74 は、折り曲げ部 74C を挟んで配置される第 1 および第 2 の端子電極 74A、74B と、折り曲げ部 74C に形成された切り欠き部 74D とを有している。第 1 の端子電極 74A と第 2 の端子電極 74B とによって P 端子 53 を挟み込んだ部分を、溶接用電極 80、82 でその両側から挟み込んだ状態で溶接電流を流すことにより抵抗溶接が行われる。

【0015】

また、図5に示すように、切り欠き部74Dが形成された折り曲げ部74Cの断面積S2は、溶接箇所の接合面積S1よりも小さくなるように設定されている。このように折り曲げ部74Cの断面積S2を小さくすることにより、折り曲げ部S2を迂回して流れる電流を減らすことが可能になり、溶接電流の中で端子の溶融に使われる電流を増加させることができる。

【0016】

また、本実施形態の発電状態検出端子74は、ニッケルメッキ鉄板等の鉄系金属よりも低抵抗の錫メッキ黄銅板を2枚重ねで使用している。薄い板厚の板材を用いることにより、折り曲げ部74Cや切り欠き部74Dの形成が容易になり、作業効率を上げることができる。また、整流装置5やレギュレータ7等に1枚の薄い板厚の板材を用いた端子等が使われている場合には、同じ板厚の板材を共通に使用することができるため、材料のコストダウンを図ることが可能になる。

【0017】

このように、本実施形態の車両用交流発電機1に備わったレギュレータ7に設けられた発電状態検出端子74には、P端子53との接触箇所よりも折り曲げ部74C側に切り欠き部74Dが形成されているため、抵抗溶接を行う際に折り曲げ部74C側に迂回する溶接電流がこの切り欠き部74D近傍の断面積が小さくなった高抵抗部分を通すことで低減される。したがって、発電状態検出端子74の材質によらず溶接部分に流れる溶接電流を増加させることができ、抵抗溶接を行うことが可能になる。

【0018】

本実施形態のように錫メッキ黄銅板によって発電状態検出端子74を構成した場合には、切り欠き部のない従来構造であれば折り曲げ部を介して過大な溶接電流が流れてしまっ抵抗溶接が不可能であったが、切り欠き部74Dを形成することにより折り曲げ部74Cを迂回する電流を減らすことができるため、このような低抵抗の材料を用いた場合でも抵抗溶接を行うことが可能になる。

【0019】

また、切り欠き部74Dを折り曲げ部74Cに形成することにより、折り曲げ

部 7 4 C の折り曲げ加工を少ない加重で行うことが可能になり、この折り曲げ作業の作業効率を向上させることができる。

なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内において種々の変形実施が可能である。例えば、上述した実施形態では、レギュレータ 7 に設けられた発電状態検出端子 7 4 の折り曲げ部 7 4 C に切り欠き部 7 4 D を形成したが、折り曲げ部 7 4 C からずらした位置に切り欠き部 7 4 D を形成するようにしてもよい。

【0020】

図 6 は、第 2 の端子電極 7 4 B に切り欠き部 7 4 D を形成した場合の発電状態検出端子 7 4 の側面図である。また、図 7 は第 1 の端子電極 7 4 A に切り欠き部 7 4 D を形成した場合の発電状態検出端子 7 4 の側面図である。これらの図に示すように、溶接箇所よりも折り曲げ部 7 4 C 側であって第 1 の端子電極 7 4 A および第 2 の端子電極 7 4 B の少なくとも一方（両方でもよい）に切り欠き部 7 4 D を形成することにより、折り曲げ部 7 4 C に迂回する溶接電流を低減することが可能になる。

【0021】

また、上述した実施形態では、切り欠き部 7 4 D を発電状態検出端子 7 4 の一辺（上辺）側に 1 箇所形成したが、上辺と下辺の両方に形成したり、一辺側に 2 箇所以上形成するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

一実施形態の車両用交流発電機の部分的な断面図である。

【図 2】

整流装置にレギュレータとブラシ装置を組み付けた状態を示す平面図である。

【図 3】

発電状態検出端子の詳細を示す斜視図である。

【図 4】

発電状態検出端子を車両用交流発電機のリア側から見た平面図である。

【図 5】



発電状態検出端子の側面図である。

【図 6】

第 2 の端子電極に切り欠き部を形成した場合の発電状態検出端子の側面図である。

【図 7】

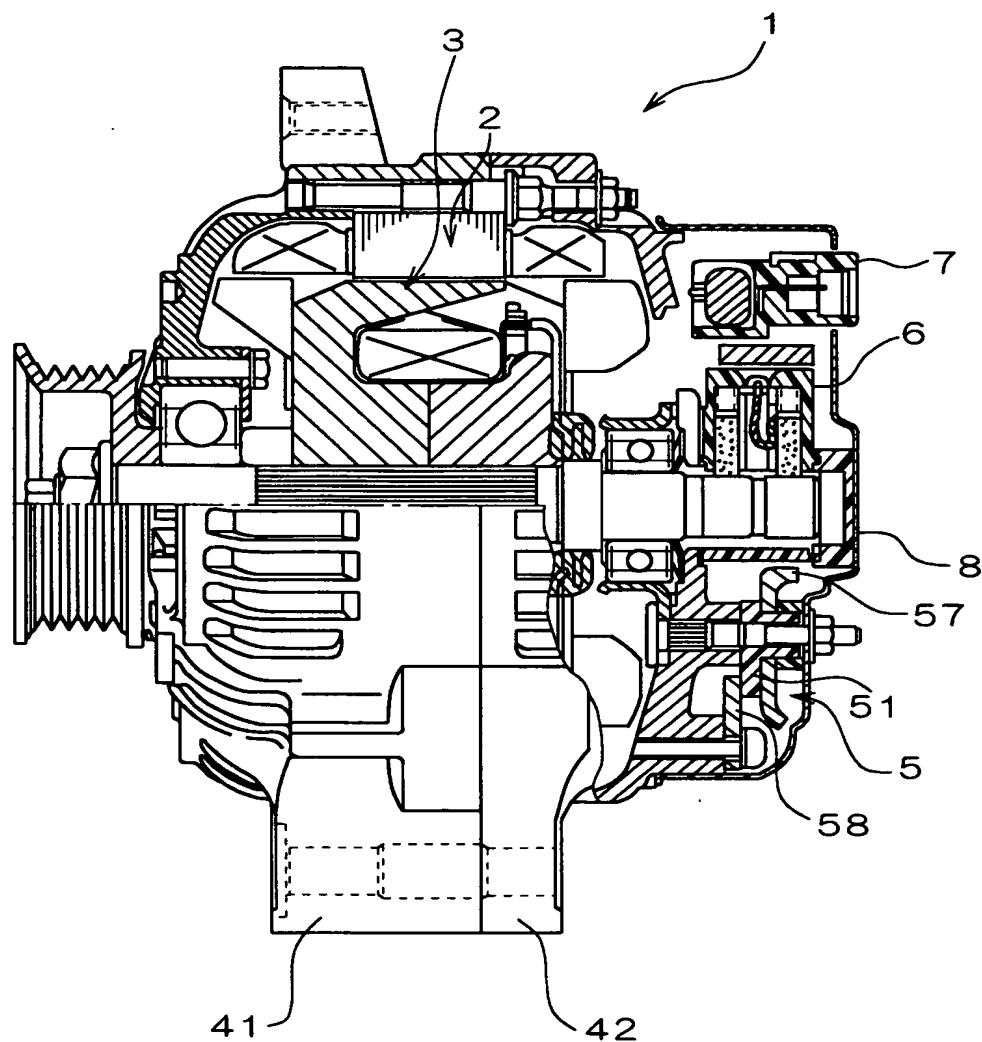
第 1 の端子電極に切り欠き部を形成した場合の発電状態検出端子の側面図である。

【符号の説明】

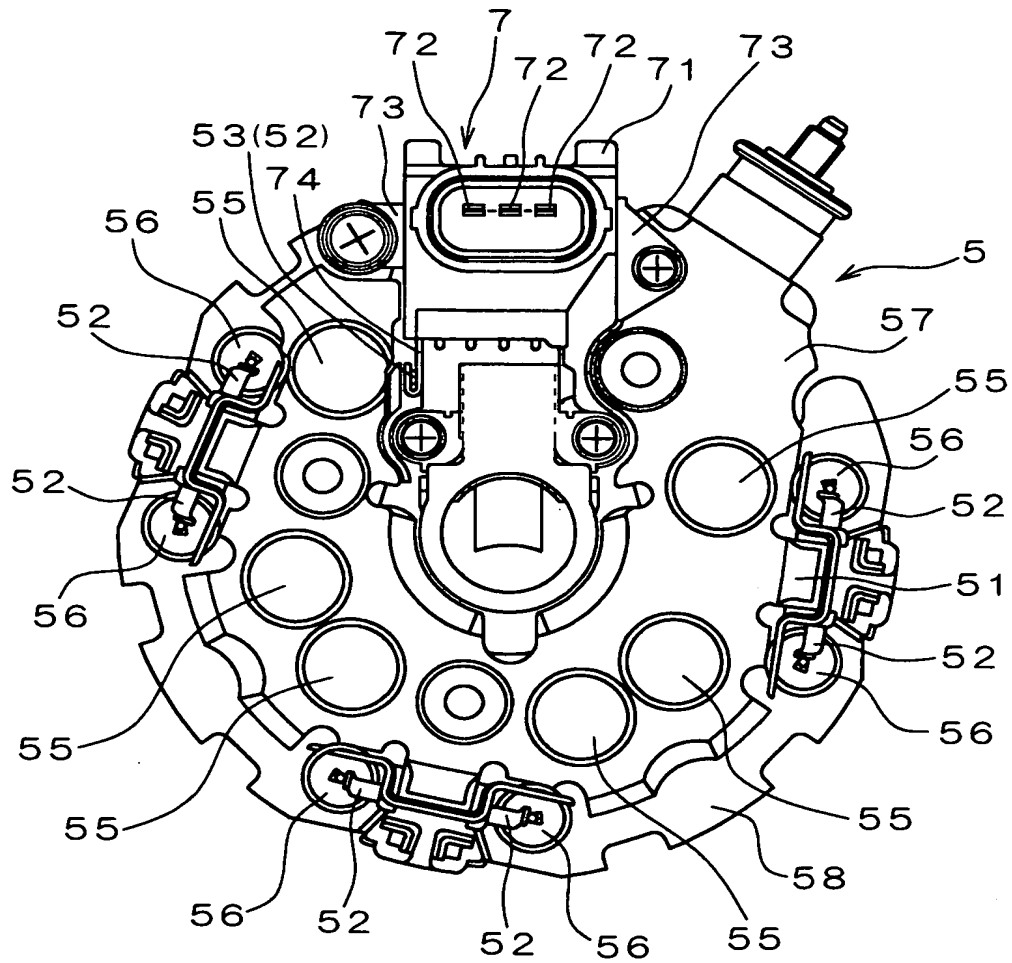
- 1 車両用交流発電機
- 2 固定子
- 3 回転子
- 4 1、4 2 フレーム
- 5 整流装置
- 6 ブラシ装置
- 7 レギュレータ
- 8 リアカバー
- 5 1 端子台
- 5 2 接続端子
- 5 3 P 端子
- 5 5 正極側整流素子
- 5 6 負極側整流素子
- 7 1 コネクタケース
- 7 2、7 3 接続端子
- 7 4 発電状態検出端子
- 7 4 A 第 1 の端子電極
- 7 4 B 第 2 の端子電極
- 7 4 C 折り曲げ部
- 7 4 D 切り欠き部

【書類名】 図面

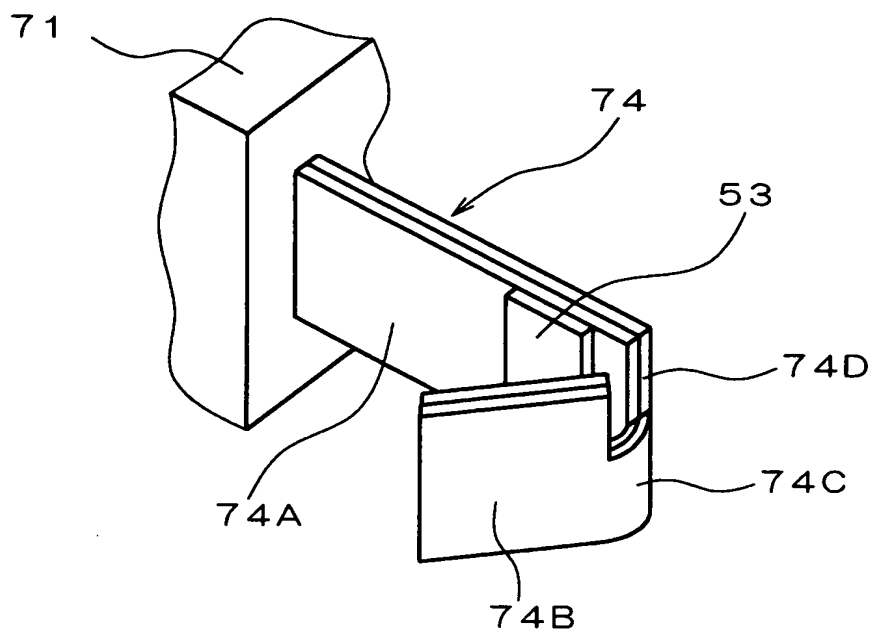
【図 1】



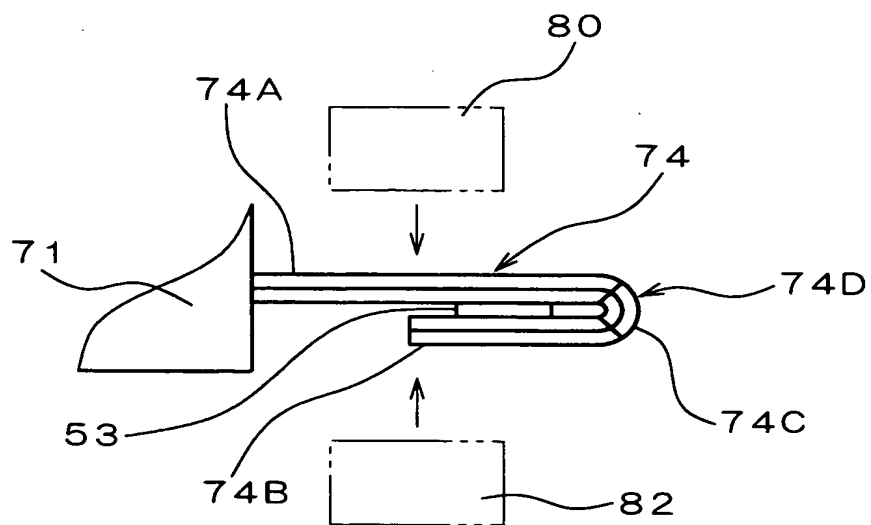
【図 2】



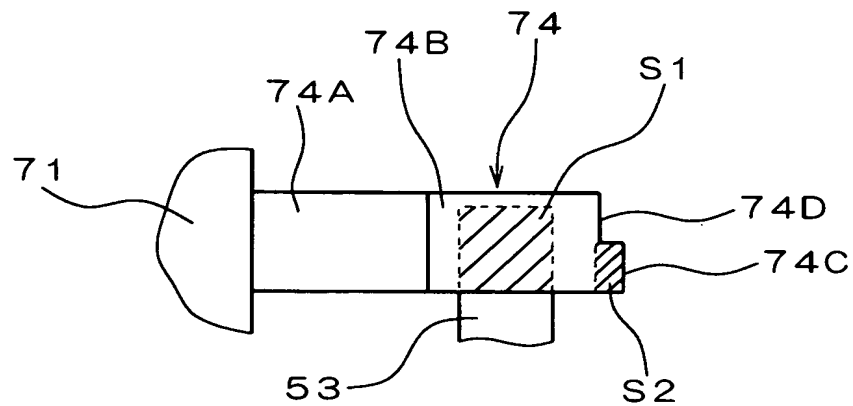
【図 3】



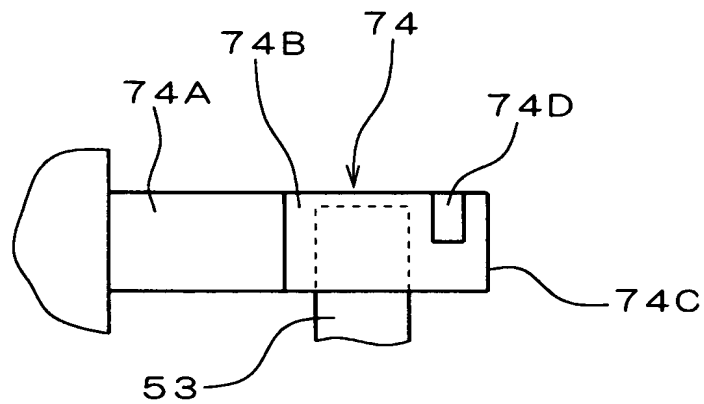
【図 4】



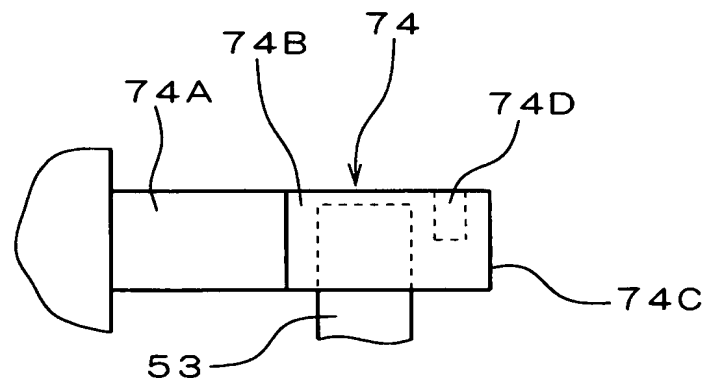
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 端子材料によらず、一方の端子を折り曲げて他方の端子を挟み込んだ状態で抵抗溶接を行うことができる車両用交流発電機を提供すること。

【解決手段】 複数の整流素子とこれらの整流素子を電氣的に接続する接続端子 5 2、P 端子 5 3 とを有する整流装置 5 と、車両との間で電気信号を授受する接続端子 7 2 と P 端子 5 3 と接続されて発電状態を検出する発電状態検出端子 7 4 とを有する出力電圧調整用のレギュレータ 7 とが車両用交流発電機 1 に備わっている。発電状態検出端子 7 4 は、折り曲げ部を挟んで配置される第 1 の端子電極および第 2 の端子電極を有しており、これらの電極によって P 端子 5 3 を挟み込んだ状態で抵抗溶接が行われる。また、折り曲げ部には切り欠き部が形成されている。

【選択図】 図 2



特願 2 0 0 3 - 0 5 3 6 8 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 4 2 6 0]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 1 0 月 8 日

[変更理由]

名称変更

住 所

愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地

氏 名

株式会社デンソー